

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-170565

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

|   |                                 |        |
|---|---------------------------------|--------|
| (51)Int.Cl. <sup>5</sup><br>B 23 K 26/00<br>3 1 0 A 7425-4E<br>3 2 0 A 7425-4E<br>26/08 F 7425-4E | 識別記号 庁内整理番号<br>N 7425-4E<br>F I | 技術表示箇所 |
|---|---------------------------------|--------|

審査請求 有 請求項の数4(全6頁)

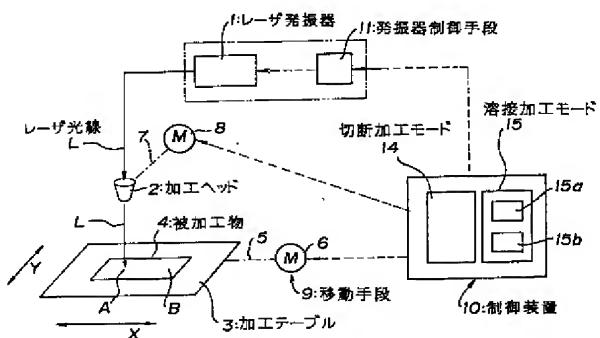
|                         |   |
|-------------------------|---|
| (21)出願番号 特願平4-350932    | (71)出願人 000253019<br>溢谷工業株式会社<br>石川県金沢市大豆田本町甲58番地 |
| (22)出願日 平成4年(1992)12月4日 | (72)発明者 畑 憲志<br>石川県金沢市大豆田本町甲58番地 溢谷工業株式会社内        |
|                         | (72)発明者 吉田 雅人<br>石川県金沢市大豆田本町甲58番地 溢谷工業株式会社内       |
|                         | (74)代理人 弁理士 神崎 真一郎                                |

(54)【発明の名称】 レーザ加工方法

(57)【要約】

【構成】 加工ヘッド2は制御装置10によって直接制御されるが、レーザ発振器1は発振器制御手段11を介して制御装置10によって制御される。そのため、発振器制御手段11を介する分だけレーザ発振器1の作動は加工ヘッド2よりも遅れる。このようないわゆる汎用型のレーザ加工装置を前提として、制御装置10に溶接加工モード15を設けている。溶接加工モード15によって被加工物4に溶接加工を施すと、溶接開始位置Aではレーザ光線Lの照射と同時に加工ヘッド2が移動し、溶接終了位置Bではレーザ光線Lの照射の停止と同時に加工ヘッド2の移動が停止する。

【効果】 加工ヘッド2に対するレーザ発振器1の作動遅れを実質的に解消できるので、溶接加工領域の全域にわたって均一な溶接幅を得ることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ光線を放射するレーザ発振器と、被加工物を載置する加工テーブルと、上記レーザ発振器から放射されたレーザ光線を加工テーブル上の被加工物に向けて照射する加工ヘッドと、加工テーブル上に載置した被加工物と上記加工ヘッドとを相対移動させる移動手段と、上記レーザ発振器の作動を制御する発振器制御手段と、上記移動手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して該移動手段の作動を制御するとともに、上記発振器制御手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して、該発振器制御手段を介してレーザ発振器の作動を制御する制御装置とを備え、上記制御装置に溶接加工モードを設けて、該溶接加工モードでは、制御装置に入力された被加工物の溶接開始位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動開始信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動開始よりもレーザ発振器の作動開始が遅れる時間に相当する距離だけ上記溶接開始位置よりも前方側にずれた仮想溶接開始位置を演算し、上記移動手段を介して仮想溶接開始位置まで加工ヘッドを移動させてから同時に移動手段および発振器制御手段に対して作動開始信号を発信して溶接加工を開始し、また、制御装置に入力された被加工物の溶接終了位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動停止信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動停止よりもレーザ発振器の作動停止が遅れる時間を演算し、その遅れ時間分だけ上記移動手段よりも先に発振器制御手段に対する作動停止信号を発信し、さらに上記発振器制御手段に対する作動停止信号を発信してから上記演算した遅れ時間分だけ経過してから上記移動手段に作動停止信号を発信して溶接加工を終了することを特徴とするレーザ加工方法。

【請求項2】 上記溶接終了位置から上記遅れ時間に相当する距離だけ前方側にずれた位置が演算され、この位置まで溶接加工が施された時点で、発振器制御手段に対する作動停止信号が発信されることを特徴とする請求項1に記載のレーザ加工方法。

【請求項3】 レーザ光線を放射するレーザ発振器と、被加工物を載置する加工テーブルと、上記レーザ発振器から放射されたレーザ光線を加工テーブル上の被加工物に向けて照射する加工ヘッドと、加工テーブル上に載置した被加工物と上記加工ヘッドとを相対移動させる移動手段と、上記レーザ発振器の作動を制御する発振器制御手段と、上記移動手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して該移動手段の作動を制御するとともに、上記発振器制御手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して、該発振器制御手段を介してレーザ発振器の作動を制御する制御装置とを備え、

2

上記制御装置に溶接加工モードを設けて、該溶接加工モードでは、制御装置に入力された被加工物の溶接開始位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動開始信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動開始よりもレーザ発振器の作動開始が遅れる時間を演算し、上記発振器制御手段に対して作動開始信号を発信してから上記遅れ時間分だけ経過後に上記移動手段に対して作動開始信号を発信して溶接加工を開始し、

10 また、制御装置に入力された被加工物の溶接終了位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動停止信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動停止よりもレーザ発振器の作動停止が遅れる時間を演算し、その遅れ時間分だけ上記移動手段よりも先に発振器制御手段に対する作動停止信号を発信し、さらに上記発振器制御手段に対する作動停止信号を発信してから上記遅れ時間分だけ経過してから上記移動手段に作動停止信号を発信して溶接加工を終了することを特徴とするレーザ加工方法。

【請求項4】 上記制御装置は、切断加工モードを備え、該切断加工モードでは、加工ヘッドを被加工物の切断加工開始位置に停止させた状態で被加工物にレーザ光線を所要時間照射してから加工ヘッドの移動を開始させ、また加工ヘッドを被加工物の切断加工終了位置に停止させた状態で被加工物にレーザ光線を所要時間照射した後にレーザ光線の照射を停止させて切断加工を終了するようになっており、かつこの切断加工モードと上記溶接加工モードとが選択的に切り替え可能となっていることを特徴とする請求項1ないし請求項3に記載のレーザ加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明はレーザ加工方法に関し、より詳しくは溶接加工に用いて好適なレーザ加工方法に関する。

【従来の技術】 従来、レーザ加工装置として、レーザ光線を放射するレーザ発振器と、被加工物を載置して移動可能な加工テーブルと、上記レーザ発振器から放射されたレーザ光線を加工テーブル上の被加工物に向けて照射する加工ヘッドと、加工テーブル上に載置した被加工物と上記加工ヘッドとを相対移動させる移動手段と、上記レーザ発振器および上記移動手段の差動を制御する制御装置を備えたものは周知である。上記従来周知のレーザ加工装置によって被加工物に切断加工を施すときには、次のような作業工程で行っている。つまり、先ず加工ヘッドを被加工物の切断開始位置に停止させた状態において加工ヘッドから被加工物に向けてレーザ光線を照射して貫通孔を穿設し(ピアッシング)、その後に被加工物と加工ヘッドとを移動手段によって相対移動させて被加工物の所要領域を切断し、最後に被加工物の切断終了位

50

置で加工ヘッドを切断終了位置に停止させた状態においてレーザ光線の照射を停止させる。ところで、上記従来のレーザ加工装置は、切断加工だけでなく溶接加工にも兼用できる様になっているが、上記切断加工の際と同様の作業工程で溶接加工を行うと次のような欠点が生じていた。すなわち、被加工物の溶接開始位置および溶接終了位置では、加工ヘッドが停止した状態において被加工物にレーザ光線が照射されるので、溶接開始位置および溶接終了位置では、それら以外の溶接加工領域に比較してレーザ光線の照射時間が相対的に長くなる。そのため、溶接開始位置および溶接終了位置の溶接幅がそれら以外の溶接加工領域に比べて広くなっていた。このような溶接加工時の欠点を解消するには、溶接開始位置においては被加工物へのレーザ光線の照射と同時に加工ヘッドと被加工物とを相対移動させ、また溶接終了位置においては加工ヘッドと被加工物との相対移動が停止すると同時にレーザ光線の照射を停止させればよい。

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来知られている汎用型のレーザ加工装置では、その構成部材であるレーザ発振器は、レーザ発振器の作動を制御する発振器制御手段と一体となったものを採用している場合がほとんどである。そして、制御装置によって上記発振器制御手段および移動手段に向けて作動開始信号および作動停止信号を発信してレーザ発振器と移動手段の作動を制御するようにしている。ところで、このような汎用タイプのレーザ加工装置では、制御装置から上記発振器制御手段および移動手段に向けて同時に指令信号を発信したとしても、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段よりもレーザ発振器の作動が遅れる様になる。そのため、例えば、このような従来の汎用型のレーザ加工装置によって溶接加工を行う際に、溶接開始位置において被加工物へのレーザ光線の照射と同時に加工ヘッドと被加工物を相対移動させるように、制御装置から移動手段および発振器制御手段器に同時に作動開始信号を発信したとしても、レーザ発振器の作動が遅れる分だけ溶接開始位置に対するレーザ光線のエネルギーが不十分となり、したがって溶接開始位置は溶接不良となる。他方、溶接終了位置において制御装置から移動手段および発振器制御手段器に同時に作動停止信号を発信したとしても、加工ヘッドの作動停止よりも遅れてレーザ光線の照射が停止されることになるので、溶接終了位置に対するレーザ光線のエネルギーが過多となり、したがって溶接終了位置の溶接幅が広くなり、時には孔が開くことがあった。このように従来知られている汎用型のレーザ加工装置では、発振器制御手段を介する分だけレーザ発振器の作動が移動手段の作動よりも遅れるので、溶接加工の全域において均一の溶接幅を得ることができないという欠点があった。

【課題を解決するための手段】上述した事情に鑑み、本発明は、レーザ光線を放射するレーザ発振器と、被加工

物を載置する加工テーブルと、上記レーザ発振器から放射されたレーザ光線を加工テーブル上の被加工物に向けて照射する加工ヘッドと、加工テーブル上に載置した被加工物と上記加工ヘッドとを相対移動させる移動手段と、上記レーザ発振器の作動を制御する発振器制御手段と、上記移動手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して該移動手段の作動を制御とともに、上記発振器制御手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して、該発振器制御手段を介してレーザ発振器の作動を制御する制御装置とを備え、上記制御装置に溶接加工モードを設けて、該溶接加工モードでは、制御装置に入力された被加工物の溶接開始位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動開始信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動開始よりもレーザ発振器の作動開始が遅れる時間に相当する距離だけ上記溶接開始位置よりも前方側にずれた仮想溶接開始位置を演算し、上記移動手段を介して仮想溶接開始位置まで加工ヘッドを移動させてから同時に移動手段および発振器制御手段に対して作動開始信号を発信して溶接加工を開始し、また、制御装置に入力された被加工物の溶接終了位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動停止信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動停止よりもレーザ発振器の作動停止が遅れる時間を演算し、その遅れ時間分だけ上記移動手段よりも先に発振器制御手段に対する作動停止信号を発信し、さらに上記発振器制御手段に対する作動停止信号を発信してから上記演算した遅れ時間分だけ経過してから上記移動手段に作動停止信号を発信して溶接加工を終了するレーザ加工方法を提供するものである。また、第2の発明は、レーザ光線を放射するレーザ発振器と、被加工物を載置する加工テーブルと、上記レーザ発振器から放射されたレーザ光線を加工テーブル上の被加工物に向けて照射する加工ヘッドと、加工テーブル上に載置した被加工物と上記加工ヘッドとを相対移動させる移動手段と、上記レーザ発振器の作動を制御する発振器制御手段と、上記移動手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して該移動手段の作動を制御するとともに、上記発振器制御手段に対して作動開始信号あるいは作動停止信号を発信して、該発振器制御手段を介してレーザ発振器の作動を制御する制御装置とを備え、上記制御装置に溶接加工モードを設けて、該溶接加工モードでは、制御装置に入力された被加工物の溶接開始位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動開始信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動開始よりもレーザ発振器の作動開始が遅れる時間を演算し、上記発振器制御手段に対して作動開始信号を発信してから上記遅れ時間分だけ経過後に上記移動手段

に対して作動開始信号を発信して溶接加工を開始し、また、制御装置に入力された被加工物の溶接終了位置に関するデータを基に、制御装置から上記移動手段および発振器制御手段に対して同時に作動停止信号を発信した際に、上記発振器制御手段を介する分だけ移動手段の作動停止よりもレーザ発振器の作動停止が遅れる時間を演算し、その遅れ時間分だけ上記移動手段よりも先に発振器制御手段に対する作動停止信号を発信し、さらに上記発振器制御手段に対する作動停止信号を発信してから上記遅れ時間分だけ経過してから上記移動手段に作動停止信号を発信して溶接加工を終了するレーザ加工方法を提供するものである。

**【作用】**このようなレーザ加工方法によれば、被加工物に溶接加工を施す際に、該被加工物の溶接開始位置において加工ヘッドによる被加工物へのレーザ光線の照射と同時に、加工ヘッドと被加工物との相対移動が開始される。また、加工ヘッドが溶接終了位置に停止すると同時にレーザ光線の照射が停止される。このように、溶接加工モードで被加工物に溶接加工を施す際には、上記発振器制御手段を介することによるレーザ発振器の作動の遅れを実質的に無くすことができるので、従来技術において指摘した溶接開始位置での溶接不良および溶接終了位置での溶接過多を無くすことができ、したがって、溶接加工領域の全域にわたって均一な溶接幅を得ることができる。

**【実施例】**以下図示実施例について本発明を説明すると、1はレーザ光線Lを放射する従来公知の構成を備えたレーザ発振器である。このレーザ発振器1から放射されたレーザ光線Lは、図示しない反射鏡を介して加工ヘッド2に導入され、該加工ヘッド2に内蔵した図示しない集光レンズによって集光されてから加工テーブル3上の被加工物4に照射されるようになっている。上記加工テーブル3はねじ軸5とモータ6に連動してX方向に移動可能となっており、上記加工ヘッド2もねじ軸7とモータ8に連動して上記X方向と直交するY方向に移動可能となっている。したがって、上記ねじ軸5、7とモータ6、8とによって加工ヘッド2と加工テーブル3とをXY方向に相対移動させることができ、それによって、加工テーブル3上に載置した被加工物4に切断加工、溶接加工等の所要のレーザ加工を施すことができる。本実施例では、上記ねじ軸5、7とモータ6、8によって移動手段9を構成している。そして、移動手段9を構成するモータ6、8にむけて制御装置10から作動信号あるいは作動停止信号を発信することで、移動手段9の作動を制御するようにしている。また、レーザ発振器1は、従来公知のいわゆる汎用型のレーザ加工装置と同様に、該レーザ発振器1そのものの作動を制御する発振器制御手段11と一体に形成されており、この発振器制御手段11に対して制御装置10から作動信号あるいは作動停止信号を発信することにより、レーザ発振器1の作動を

制御するようにしている。しかして、本実施例の制御装置10は、切断加工モード14と溶接加工モード15とを備えており、制御装置10に切断加工、あるいは溶接加工を行う旨の入力があると、切断加工の時には切断加工モード14を、溶接加工の時には溶接加工モード15を選択する様になっている。先ず切断加工モード14によって被加工物に4に切断加工を施す場合について説明する。制御装置10に対して切断加工を行う旨、および被加工物4の材質、厚さ、切断加工領域の全長および切断開始位置、切断終了位置等の所要のデータが入力されると、制御装置10は切断加工モード14を選択して、次のようにして被加工物4に切断加工を施す。先ず、例えば被加工物4の切断開始位置Aから切断終了位置Bに至るまでを切断加工を施す場合には、制御装置10から移動手段9に対して作動開始指令を発信して移動手段9を作動させ、加工ヘッド2が被加工物4における切断開始位置Aの上方に位置したら移動手段9に対して作動停止指令を発信する。これにより切断開始位置Aの上方に加工ヘッド2が停止する。次に、制御装置20 10は、発振器制御手段11に向けて作動開始信号を発振するので、レーザ発振器1が作動されて被加工物4の切断開始位置Aにレーザ光線Lが照射される。そして、所要時間経過後、レーザ光線Lによって切断開始位置Aにピアッキング孔が穿設されると、制御装置10は移動手段9にむけて作動開始信号を発信する。これにより、被加工物4にレーザ光線Lが照射されつつ、加工ヘッド2は被加工物の切断予定線上を所定の速度で移動されるので、該被加工物4に対して徐々に切断加工が施される。そして、加工ヘッド2が切断終了位置Bまで移動されると、制御装置10は移動手段9にむけて作動停止信号を発信するので、加工ヘッド2が切断終了位置で停止する。次に、先の終了位置で停止してから制御装置10は発振器制御手段11にむけて作動停止信号を発信するので、発振器制御手段11を介してレーザ発振器1の作動が停止されてレーザ光線1の照射が停止される。切断加工モード14では、上述のようにして被加工物に切断加工を施すようになっている。ところで、被加工物4に溶接加工を施す場合において、上記切断加工モード14と同様に移動手段9およびレーザ発振器1を制御すると40 次のような欠点が生じる。つまり、例えば、被加工物4に対して溶接開始位置Aから溶接終了位置Bまで溶接加工を施す場合を考えると、上記切断加工モード14では、加工ヘッド2が溶接開始位置Aに停止した状態から所要時間経過してからレーザ光線Lの照射を行い、また加工ヘッド2が溶接終了位置Bに停止した状態から所要時間経過してからレーザ光線Lの照射を停止することになる。この場合、溶接開始位置Aおよび溶接終了位置Bが、その他の溶接加工領域に比較してレーザ光線Lの照射時間が相対的に長くなり、したがって、それらの位置50 A、Bでは共に溶接幅が大きくなるという欠点が生じる

(図2の最も下方側に示す状態)。最も簡単にこのような欠点を解消するには、溶接開始位置Aにおいてレーザ光線Lを被加工物4に照射すると同時に加工ヘッド2を移動させればよく、また溶接終了位置Bに加工ヘッド2が位置したと同時にレーザ光線Lの照射を停止されればよい。しかしながら、上述のように本実施例のレーザ加工装置では、レーザ発振器1と発振器制御手段11が一体となつたいわゆる汎用型の装置を前提としているので、制御装置10から移動手段9および発振器制御手段11に向けて同時に指令信号を発信しても、発振器制御手段11を介する分だけレーザ発振器1の作動が移動手段8の作動よりも遅れるようになる。つまり、この場合には、図2の下から2番目に示すように、溶接開始位置Aではレーザ光線Lの照射が遅れるので溶接不良となり、溶接終了位置Bでは、レーザ光線Lの照射停止が遅れるので溶接幅が大きくなる。本実施例は、上記レーザ発振器1の移動手段8に対する遅れ時間を考慮して溶接加工モード15を改良したものであり、それによって、溶接加工時における溶接開始位置Aおよび溶接終了位置Bの溶接幅を、それら以外の溶接加工領域と同様の溶接幅となるようにしたものである。すなわち、図1に示すように、溶接加工モード15は、第1演算部15aと第2演算部15bとを備えており、各演算部15a, 15bは、次のような演算を行う。第1演算部15aは、制御装置10に入力された被加工物4の溶接開始位置Aに関するデータを基に、制御装置10から上記移動手段9および発振器制御手段11に対して同時に作動開始信号を発信した際に、上記発振器制御手段11を介する分だけ移動手段9の作動開始よりもレーザ発振器1の作動開始が遅れる遅れ時間T1を演算するとともに、該遅れ時間T1で被加工物4と加工ヘッド2が相対移動する距離D1だけ上記溶接開始位置Aよりも前方側にずれた仮想溶接開始位置A'を演算する(図2の最も上方に示す)。また、第2演算部15bは、制御装置10から上記移動手段9および発振器制御手段11に対して同時に作動停止信号を発信した際に、上記発振器制御手段11を介する分だけ移動手段9の作動停止よりもレーザ発振器1の作動停止が遅れる時間T2を演算するとともに、該遅れ時間T2で被加工物4と加工ヘッド2が相対移動する距離D2を演算する(図2の最も上方に示す)。そして、この溶接加工モード15によって被加工物4の溶接開始位置Aから溶接終了位置Bまで溶接加工を施す場合には、先ず、制御装置10から移動手段9に作動開始信号を発信し、移動手段9を介して上記仮想溶接開始位置A'まで加工ヘッド2を移動させ、その位置A'に加工ヘッド2が位置したら制御装置10から移動手段9に作動停止信号を発信する(図2の最も上方に示す)。次に、制御装置10から移動手段9および発振器制御手段11に対して同時に作動開始信号を発信する。これによって、直ちに移動手段9が作動されて、加工ヘッド2は

仮想溶接開始位置A'から溶接開始位置Aまで移動される。一方、レーザ発振器1は、加工ヘッド2が仮想溶接開始位置A'から溶接開始位置Aまで移動してから、つまり、上記遅れ時間T1だけ経過した時点で作動される。そのため、溶接開始位置Aにおいてレーザ光線Lが照射されると同時に加工ヘッド2も移動される。したがって、溶接開始位置Aにおいて溶接不良が生じない(図2の上から2番目に示す)。この後、制御装置10は移動手段9および発振器制御手段11を継続して作動させてるので、加工ヘッド2から被加工物4に向けて継続してレーザ光線Lが照射されるとともに、加工ヘッド2は溶接加工予定線上を所定の速度で移動されて、溶接加工領域に溶接加工が施される。そして、制御装置10は、加工ヘッド2が溶接終了位置Bの近くまで移動し、溶接終了位置Bから上記距離D2だけ前方側にずれた位置となつたら発振器制御手段11に対して作動停止信号を発信し、その後、加工ヘッド2が溶接終了位置Bに位置したら制御装置10から移動手段9に作動停止信号を発信する。これによって、溶接終了位置Bにおいてレーザ発振器1の作動が停止されると同時に加工ヘッド2の作動が停止される。したがって、この溶接終了位置Bにおいて溶接幅が広くなることがなく、したがって溶接加工領域の全域にわたって均一の溶接幅を得ることができる(図2の上から2番目に示す)。なお、上記実施例における溶接加工モード15では、溶接終了位置Bから前方側に距離D2だけずれた位置まで溶接加工が施された時点で、制御装置10から発振器制御手段11に作動停止信号を発信しているが、第2演算部に溶接終了位置Bにおける溶接終了予定時間を演算させて、該溶接終了予定時間よりも上記遅れ時間T2分だけ前まで溶接加工が施された時点で、制御装置10から発振器制御手段11に作動停止信号を発信してもよい。このような構成によっても上記第1の実施例と同様に、溶接終了位置Bにおいて加工ヘッド2の停止と同時にレーザ光線Lの照射を停止させることができ、したがって上記第1実施例と同様の作用、効果を得ることができる。また、上記第1の実施例における溶接加工モード15では、先ず上記距離D1だけ溶接開始位置Aから前方側にずれた仮想溶接開始位置A'に加工ヘッド2を位置させ、その後に同時に発振器制御手段11および移動手段9に作動開始信号を発信しているが、次のような構成であっても良い。つまり、加工ヘッド2を溶接開始位置Aに停止させた従来と同様の状態から、先ず発振器制御手段11に制御装置10から作動開始信号を発信し、その後、上記遅れ時間T1だけ経過して制御装置10から移動手段9に作動開始信号を発信しても良い。このような構成であっても、上記第1実施例と同様に、溶接開始位置Aにおいて加工ヘッド2の移動開始と同時に被加工物4にレーザ光線Lを照射させることができるので、上記第1実施例と同様の作用、効果を得ることができる。

9

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、溶接加工領域の全域にわたって均一な溶接幅を得ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

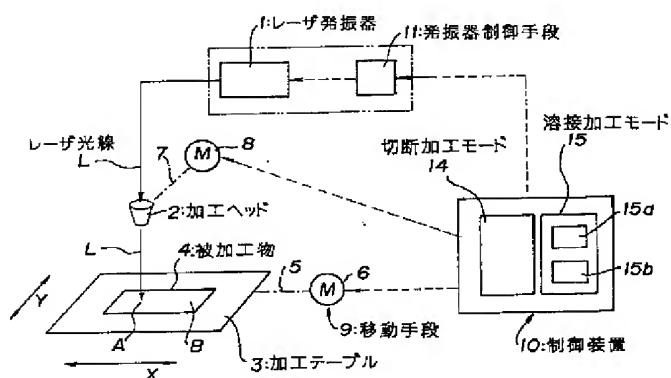
【図1】本発明の一実施例を示す概略の構成図

【図2】本発明による溶接加工と従来技術による溶接加工とを比較して示す図

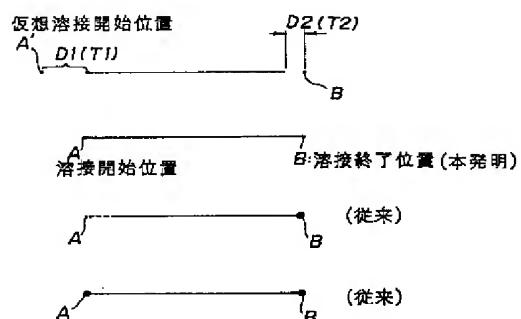
【符号の説明】

|            |             |
|------------|-------------|
| 1 レーザ発振器   | 10 加工ヘッド    |
| 3 加工テーブル   | 4 被加工物      |
| 9 移動手段     | 10 制御装置     |
| 11 発振器制御手段 | 14 切断加工モード  |
| 15 溶接加工モード | A 溶接開始位置    |
| B 溶接終了位置   | A' 仮想溶接開始位置 |
| L レーザ光線    |             |

【図1】



【図2】



**PAT-NO:** JP406170565A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06170565 A  
**TITLE:** LASER BEAM MACHINING METHOD  
**PUBN-DATE:** June 21, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>       | <b>COUNTRY</b> |
|-------------------|----------------|
| HATA, KENJI       |                |
| YOSHIDA, MASAHITO |                |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| <b>NAME</b>          | <b>COUNTRY</b> |
|----------------------|----------------|
| SHIBUYA KOGYO CO LTD | N/A            |

**APPL-NO:** JP04350932  
**APPL-DATE:** December 4, 1992

**INT-CL (IPC):** B23K026/00 , B23K026/00 , B23K026/00 , B23K026/08

**US-CL-CURRENT:** 219/121.61

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide a uniform welding width over the full area to be welded by substantially eliminating the delay in operation of a laser beam oscillator to a machining head.

**CONSTITUTION:** A machining head 2 is directly controlled by a control device 10 while a laser beam oscillator 1 is controlled by the control device 10 through an oscillator control means 11. Thus, the operation of the laser beam oscillator 1 is delayed to the machining head 2 by the degree corresponding to the operation through the oscillator control means 11. A welding mode 15 is added to the control device on the assumption of the

laser beam machining equipment for general purpose. When a work 4 is welded by a welding mode 15, the machining head 2 is moved simultaneously with the irradiation of the laser beam L at the welding starting position A, while the machining head 2 is stopped simultaneously with the stopping of the irradiation of the laser beam L in the welding completing position B.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio